

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-168407

(43)Date of publication of application : 04.07.1995

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

G03G 15/00

B65H 3/00

B65H 83/02

G03G 21/16

(21)Application number : 05-342055

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 14.12.1993

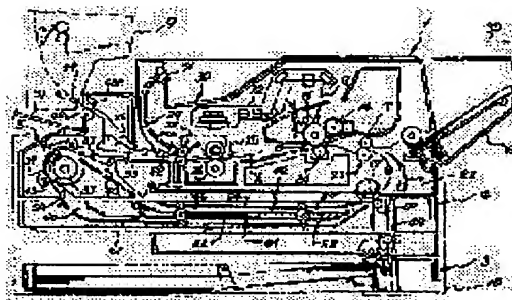
(72)Inventor : MOCHIMARU HIDEAKI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily attach/detach a recording paper recarrying unit and to selectively load a recording paper reverse part by providing freely attachable and detachable recording paper recarrying and reverse carrying units.

CONSTITUTION: The recording paper recarrying unit 4 is freely attached/detached to/from an image forming device main body 10 in the same way as a paper feeding cassette and loaded in the fitting region of the paper feeding cassette in the state where it is removed. The recording paper reverse carrying unit 5 is loaded and set in the tray arranging region where a recording paper ejecting tray 31 is removed. The removed recording paper ejecting tray 31 is fitted into the recording paper reverse carrying unit 5 again. Thus, the image forming device capable of recording on both-face, when the paper feeding cassette is pulled out from a standard machine and the recording paper recarrying and reverse carrying units 4 and 5 are only fitted respectively is obtained at one operation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-168407

(43)公開日 平成7年(1995)7月4日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	5 1 0			
	1 0 6			
B 6 5 H 3/00	3 1 0 H	8712-3F		
83/02				

G 0 3 G 15/ 00 5 5 4
審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-342055

(22)出願日 平成5年(1993)12月14日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 持丸 英明

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

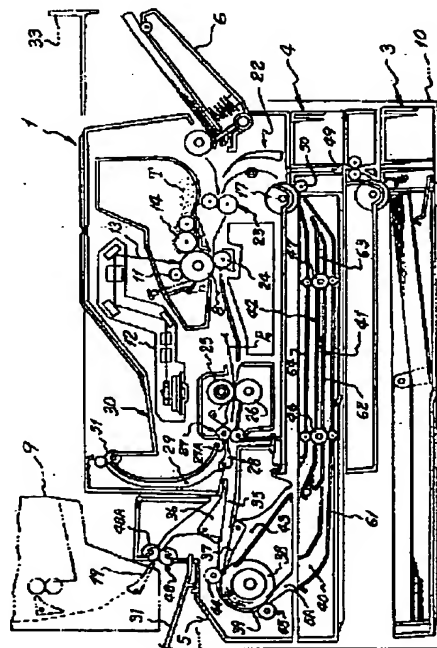
(74)代理人 弁理士 星野 則夫

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 両面記録が選択的に可能な画像形成装置を高さ方向につきコンパクト化できるようにすると共に、両面ユニットとして機能する記録用紙再搬送ユニットの着脱を容易に行えるようにし、且つ、記録用紙反転部の選択的な装填を可能とした画像形成装置を提供する。

【構成】 画像形成装置本体10に対して、記録用紙再搬送ユニット4と、記録用紙反転搬送ユニット5とを着脱自在に設ける。記録用紙反転搬送ユニット5には画像形成ユニット1から排出された記録用紙P₀を反転搬送させる装置を、記録用紙再搬送ユニット4には反転搬送された記録用紙P₀を用紙反転部22に送る用紙搬送部を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に画像記録部を備えた画像形成ユニットと、この画像形成ユニットの下側位置に置かれる給紙カセットとを有し、後者の給紙カセットが画像形成装置本体に対して着脱自在となっており、給紙カセットから給送された記録用紙を反転させる用紙反転部を画像形成ユニットに設けた画像形成装置において、前記給紙カセットと同様に画像形成装置本体に対して着脱自在となっていて、給紙カセットを外した状態で、この給紙カセットの装着領域に装填され、片面が記録済みとなっている記録用紙を前記用紙反転部を経て画像記録部に再搬送する記録用紙再搬送ユニットを具備し、且つ、その記録用紙再搬送ユニットとは別に独立して画像形成装置本体に対して着脱自在となっていて、画像形成ユニットから排出され片面が記録済みとなっている記録用紙を反転搬送させると共に、この搬送途中で記録用紙を戻しつつ記録用紙再搬送ユニットに向けて移送する記録用紙反転搬送ユニットを具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 画像形成ユニットと給紙カセットとは、画像形成ユニットからの記録用紙排出側を画像形成ユニットの後端部としたとき、この後端部後方領域であって、給紙カセットの後端部上方領域に空間が形成されるように、両者が互いに大きさを定められて配備されるものとなっていて、その空間領域に、記録用紙反転搬送ユニットを配置できるようにした請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 記録用紙反転搬送ユニットは、記録用紙の搬送用の駆動源と、この駆動源からの回転駆動力が伝達される駆動部材とを有し、記録用紙再搬送ユニットは、これを画像形成装置本体に装填したとき、該本体に装填されている記録用紙反転搬送ユニットの駆動部材に係合する、記録用紙搬送のための被駆動部材を有するものとなっている請求項1又は2に記載の画像形成装置。

【請求項4】 給紙カセットと、記録用紙再搬送ユニットとは、本体が共通のケース体となっている請求項1乃至3のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項5】 記録用紙反転搬送ユニットは、画像形成ユニットに取り付けられる記録用紙排出トレイを取り付け可能にするものである請求項1乃至4のいずれかに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、両面記録を選択的に行えるようにした画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 両面記録を可能とする画像形成装置にあっては、通常、画像記録部から排出された記録用紙の表裏両面を反転させる反転部と、反転された記録用紙を画像記録部に再搬送する搬送部とがそれぞれ備えられている。従来においては、反転部と、再搬送部とが、例えば

一つの両面ユニットとして一体構成されるようになっていて、この両面ユニットが給紙カセットの装填領域に、給紙カセットと代って装填可能になる構成となっていた。

【0003】 この種の画像形成装置では、反転部に、反転ローラを用いることが多く、この反転ローラに、小径のものを用いると、記録用紙に厚いものを用いた場合、その反転搬送を円滑に行うことが難しくなる。このため、反転ローラには比較的大径のものが用いられている。

【0004】 かような点を考慮して、反転ローラに大径のものを用いると、両面ユニットが厚くなり、画像形成装置全体が高さ方向において大型化してしまう。更に、両面ユニットに、用紙反転部や、記録用紙の搬送のための駆動源などを設けると、そのユニットが重くなり、ユニットの着脱がやりにくくなる。

【0005】 又、反転部を画像形成装置本体に標準装備しておく画像形成装置についても提案されているが、両面記録を行わないユーザによって、そのような画像形成装置を使用する場合には、かかる反転部については何ら使われることがなく、無駄なものとなってしまう。なお、この種の関連技術として、例えば特開昭60-8861号、特開昭63-208470号、特開平1-308354号、特開平2-310269号、特開平3-13967号及び特開平5-66622号の各公報等によるものが既に提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、両面記録が選択的に可能な画像形成装置を高さ方向につきコンパクト化できるようにすると共に、両面ユニットとして機能する記録用紙再搬送ユニットの着脱を容易に行えるようにし、且つ、記録用紙反転部の選択的な装填を可能とした画像形成装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するため、内部に画像記録部を備えた画像形成ユニットと、この画像形成ユニットの下側位置に置かれる給紙カセットとを有し、後者の給紙カセットが画像形成装置本体に対して着脱自在となっており、給紙カセットから給送された記録用紙を反転させる用紙反転部を画像形成ユニットに設けた画像形成装置において、前記給紙カセットと同様に画像形成装置本体に対して着脱自在となっていて、給紙カセットを外した状態で、この給紙カセットの装着領域に装填され、片面が記録済みとなっている記録用紙を前記用紙反転部を経て画像記録部に再搬送する記録用紙再搬送ユニットを具備し、且つ、その記録用紙再搬送ユニットとは別に独立して画像形成装置本体に対して着脱自在となっていて、画像形成ユニットから排出され片面が記録済みとなっている記録用紙を反転搬送させると共に、この搬送途中で記録用紙を戻しつつ記録

3

用紙再搬送ユニットに向けて移送する記録用紙反転搬送ユニットを具備した画像形成装置を提案するものである。

【0008】なお、画像形成ユニットと給紙カセットとは、画像形成ユニットからの記録用紙排出側を画像形成ユニットの後端部としたとき、この後端部後方領域であって、給紙カセットの後端部上方領域に空間が形成されるように、両者が互いに大きさを定められて配備されるものとなっていて、その空間領域に、記録用紙反転搬送ユニットを配置できるようにすると、効果的である。

【0009】又、記録用紙反転搬送ユニットは、記録用紙の搬送用の駆動源と、この駆動源からの回転駆動力が伝達される駆動部材とを有し、記録用紙再搬送ユニットは、これを画像形成装置本体に装填したとき、該本体に装填されている記録用紙反転搬送ユニットの駆動部材に係合する、記録用紙搬送のための被駆動部材を有するものとなっていると、効果的である。

【0010】更に、給紙カセットと、記録用紙再搬送ユニットとは、本体が共通のケース体となっていると、効果的である。

【0011】更に、記録用紙反転搬送ユニットは、画像形成ユニットに取り付けられる記録用紙排出トレイを取り付け可能にするものであると、効果的である。

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に従って詳細に説明する。

【0013】図1は、本発明一実施例の画像形成装置の概略構成図であり、この画像形成装置は、レーザ記録式のものとなっていて、レーザプリンタとも呼ばれている。

【0014】図1に示した画像形成装置は、両面記録を行うべく、後述する記録用紙反転搬送ユニットや記録用紙再搬送ユニットなどをそれぞれ装備した画像形成装置である。これに対して、図2に示した画像形成装置は、それらのユニットを装備しないものであり、以後、かかる画像形成装置を「スタンダード機」と呼ぶ。なお、両図は共に断面図であるけれども、便宜上、各部材の断面図については一部を残してハッチングを省略してある。

【0015】以下、このスタンダード機の構成や記録方式などに関して説明する。

【0016】符号1は内部に画像記録部（これについては後述する）を備えた画像形成ユニットを示す。この画像形成ユニット1の下側の位置には給紙カセット2が、更に、このカセットの下側には今一つの給紙カセット3がそれぞれ配備されている。本例の画像形成装置は、スタンダード機として、2つの給紙カセットを備えるものとなっているのである。

【0017】画像形成ユニット1は、簡易給紙トレイ6を備えていて、このトレイ6の部位に向って給紙カセ

4

ット2は、画像形成装置本体10に対して着脱自在となっていて、それを画像形成装置本体から取り外すときは矢印a方向に抜き出されるようになっているのである。下段の給紙カセット3についても、同様な方向に抜き出される。勿論、装填されるときは、この装填方向は矢印aと反対方向になる。

【0018】ここで、画像形成ユニット1の基本構成を説明するに、符号8はドラム状の感光体を示し、この感光体8は図示時計方向に回転駆動されるようになっている。この回転時に、先ず、帯電ローラ11によって感光体8の表面が一様に帯電される。符号12はレーザ光学ユニットを示し、このユニットから出射したレーザビーム13によって、感光体1の表面に対して光書き込み走査が行われることにより、その表面には所定の静電潜像が形成される。次いで、上記静電潜像は、現像装置の現像ローラ14上を担持搬送されるトナーTによって、トナー像として顕像化される。

【0019】ここで、給紙カセット2内には記録用紙束Pが収納積載されていて、この記録用紙束Pは、用紙受け部材15上に、その前半分を支受され、且つ、図示していないばねで付勢された押し上げアーム16によって、先端側が給紙ローラ17に押さえ付けられている。

【0020】給紙カセット2からは、給紙ローラ17の回転により、最上位の記録用紙P₀が、画像形成ユニット1のレジストローラ対23に向けて給送される。なお、給紙ローラ17には分離パッド部材18が当接していて、この当接部において、記録用紙が1枚ずつ分離される。

【0021】記録用紙P₀がレジストローラ対23に向けて送られる間で、その記録用紙P₀は、一対のガイド板20、21によるガイド作用によって表裏が反転させられる。このように、画像形成ユニット1には、給紙カセットから供給された記録用紙を反転させる用紙反転部22が設けられているのである。

【0022】給紙カセット2から送り出された記録用紙P₀は、両ガイド板20、21の間を通り、レジストローラ対23に至る。ここで、タイミングを取って、記録用紙が感光体8と、転写ローラ24との間に向けて送られ、この間で、感光体8上のトナー像が記録用紙P₀に転写される。この転写のあと、記録用紙は、ヒータを内蔵した定着装置の定着ローラ25と加圧ローラ26との間を通り、ここで、記録用紙上の転写トナー像が定着される。転写ローラ24、定着装置は画像形成ユニット1の構成要素であり、次に述べる排紙ローラ対27も同様である。先に述べた画像記録部は、本例においては、感光体8と転写ローラ24との間の転写部のことを言う。

【0023】定着後、記録用紙は排紙ローラ対27より排出され、通路29を通過して排紙トレイ部30に、画像面を下向きにして収容される。なお、符号33で示すものはストップ部材であり、このストップ部材33は、ト

レイ部30に収容される記録用紙の長さに応じて矢印方向に移動可能となっている。画像形成ユニット1内に設置されるケース60内には、図示はしていないが電源やプリント板などの電装品が収納されている。

【0024】先にも述べたように、オペレータは、簡易給紙トレイ6に向かって各種の操作を行い、この操作側にある、画像形成ユニット1の前面カバー34は、ヒンジ部34aを支点にして矢印b方向に回動開放可能となっている。なお、簡易給紙トレイ6からの給紙も可能となっていて、ここから送られた記録用紙は、感光体8からトナー像を転写され、定着装置によってそのトナー像を定着された後、主に記録用紙排出トレイ31にストレートに排出される。この際、排紙ローラ対27に隣接して設けられる切り換えガイド部材28は、そのローラ対27から出た記録用紙がトレイ31に向かうように、その位置が切り換えられる。

【0025】図2で示す画像形成装置はスタンダード機としてのものであるが、これに対し、図1は、オプションとして両面記録が可能となる画像形成装置の構成形態を示したものである。

【0026】同図において、符号4で示すものは記録用紙再搬送ユニットであり、このユニット4は、給紙カセット2(図2)と同様に、画像形成装置本体10に対して着脱自在となっていて、給紙カセット2を外した状態で、この給紙カセットの装着領域に装填される。すなわち、図2に示す給紙カセット2を矢印a方向に抜き出し、予め準備した記録用紙再搬送ユニット4を図1に示す位置に装填するのである。この記録用紙再搬送ユニット4は、両面記録モードを実行するとき、片面が記録済みとなっている記録用紙を、用紙反転部22を経て、先の転写部(画像記録部)に向けて再搬送する。これについての詳細は後述する。

【0027】記録用紙再搬送ユニット4を装填すると同時に、図2に示した記録用紙排出トレイ31を取り外した上、図1に示すように、そのトレイ配備領域に、記録用紙反転搬送ユニット5を装填セットする。すなわち、記録用紙反転搬送ユニット5を画像形成ユニット1に連結するのである。そして、取り外した記録用紙排出トレイ31を記録用紙反転搬送ユニット5に取り付ける。

【0028】かかる状態で、当該画像形成装置を稼働態勢とすると、下側の給紙カセット3や、簡易給紙トレイ6や、その他の給紙部などから、記録用紙がレジストローラ対23を経て、感光体8と転写ローラ24との間に送られ、記録用紙の片面(上面)に感光体8上のトナー像が転写される。

【0029】記録用紙反転搬送ユニット5は、記録用紙再搬送ユニット4とは別に独立して画像形成装置本体10に対して、例えば水平方向又は感光体8の軸方向に着脱自在となっていて、その装着状態で画像形成ユニット1から排出され、片面が転写済み(記録済み)となって

いる記録用紙を反転搬送させると共に、この搬送途中で記録用紙を戻しつつ、記録用紙再搬送ユニット4に向けて移送する。

【0030】以上の点について更に詳しく述べるものとして、画像面を上向きにして排紙ローラ対27から排出される記録用紙P₀は、通路35の方に導かれる。すなわち両面記録モード実行時には、排紙ローラ対27から出て来た記録用紙が通路35の方に進行するように、切り換えガイド部材28の位置が切り換えられるのである。

【0031】又、切り換えガイド部材28の図示左方に配設される切り換えガイド部材36、37も、図1の位置に切り換えられている。記録用紙P₀は、通路35を通過して、記録用紙反転搬送ユニット5に設けられた反転ローラ38に向かうのであるが、このローラ38は初めに、図で示す実線矢印の向き(反時計方向)に回転駆動されている。この回転によって、記録用紙は反転路39に導かれ、更に、記録用紙反転搬送ユニット5の排出口部5Aより出て、記録用紙再搬送ユニット4の入口側通路40を経て記録用紙再搬送ユニット4内に設けた第1の通路41内に入る。

【0032】反転ローラ38の周りには、この回転に従動して回転するガイドローラ44、45が設けられていて、記録用紙の後端部が反転ローラ38とガイドローラ44との間に至ると、反転ローラ38が一旦、停止し、このあと、反転ローラ38は、今度は破線矢印の向き(時計方向)に回転駆動される。すると、反転搬送されつつ第1の通路41に入った記録用紙は戻され、今度は今までの後端部を先端部として、通路43を通り、記録用紙再搬送ユニット4内に第2の通路42内に入る。記録用紙が通路43に進行するにあたって、切り換えガイド部材37が時計方向に回動して記録用紙の進行を許す位置に切り換えられるようになっているのである。

【0033】記録用紙再搬送ユニット4内にはローラ46、47が設けられ、この各ローラは後述する駆動手段によって正逆回転駆動され、両通路41、42内において、記録用紙をそれぞれの方向に搬送する用をなす。

【0034】第2の通路42内を搬送された記録用紙は、所定のタイミングで、給紙ローラ17と、これに従動回転するローラ50との間を通過して画像形成ユニット1の用紙反転部22の方に送られる。なお、この際、給紙ローラ17は図における反時計方向に回転駆動される。

【0035】記録用紙が第2の通路42を通過するときは、画像面が上向きとなっており、用紙反転部22を通過したあと、画像面が下向きとなっており、記録用紙がレジストローラ対23を経て感光体8と転写ローラ24との間に向けて送られる。そして、記録用紙の裏面(画像が記録されていない面)に、感光体8上のトナー像が転写される。

7

【0036】例えば、記録用紙の表の面に1頁目の画像が記録され、裏面に2頁目の画像が記録され、これらが、以後、頁毎に繰り返えされる場合であって、頁揃えを行う場合には、記録用紙は、記録用紙排出トレイ31の方に排出される。すなわち、定着後の記録用紙が、記録用紙反転搬送ユニット5に設けた排紙ローラ対48に向かうように、切り換えガイド部材28と、切り換えガイド部材36との各位置が切り換えられ、切り換えガイド部材28は図1に示す位置を、又、切り換えガイド部材36は図1に示した位置から時計方向に回動した位置を占め、排紙ローラ対48によって排出された記録用紙がトレイ31上に収容されるのである。

【0037】なお、給紙カセット3は、図2に示した給紙カセット2と同様に構成されていて、記録用紙再搬送ユニット4を装填セットしていても、こちらのカセット側からの用紙給送が簡易給紙トレイ6と共に可能となっている。記録用紙再搬送ユニット4には貫通路49が設けられていて、給紙カセット3から送り出された記録用紙は、その貫通路49を通して、画像形成ユニット1の感光体8に向けて送られる。

【0038】本発明の画像形成装置によれば、図2に示すスタンダード機に対して、給紙カセット2を抜き出し、記録用紙再搬送ユニット4と、記録用紙反転搬送ユニット5とを図1に示す各位置にそれぞれ装着するのみで、一気に、両面記録が可能な画像形成装置としてしまうことができる。すなわち、両面記録が選択的に可能な画像形成装置（両面記録機能をオプションとして付加させた画像形成装置）とすることができるのである。

【0039】そして、かかる画像形成装置によれば、記録用紙再搬送ユニット4と記録用紙反転搬送ユニット5とが分離方式となっているため、両面ユニットとも言うべき記録用紙再搬送ユニット4に、大径の反転ローラ38を設ける必要がなくなり、そのユニットを薄型とすることができる。これによって、画像形成装置本体を高さ方向にコンパクト化することができる。

【0040】更に、記録用紙再搬送ユニット4には、重くなる反転ローラ38などが装備されないで、記録用紙再搬送ユニット4が軽くなり、この着脱を容易に行うことができる。特に、記録用紙反転搬送ユニット5の方に、両ユニット4、5兼用の駆動モータなどを設けた場合、記録用紙再搬送ユニット4の方の重量を軽くすることができ、一層、その着脱を容易に行うことができる。

【0041】これに加えて、記録用紙反転搬送ユニット5の選択的な装填も可能となり、スタンダード機に対して、記録用紙反転搬送ユニット5と同様な機能を遂行する記録用紙反転部などを標準装備する必要もなくなる。特に、両面記録を行わないユーザにとっても経済的負担を軽減でき、又、オプションとして、ユーザ側で両ユニットを備えておきさえすれば、これらを取り付けることで、即座に両面記録を行うことができる。

8

【0042】ここで、図2に例示される画像形成装置では、画像形成ユニット1からの記録用紙排出側を画像形成ユニットの後端部とするものとして、この後端部後方領域であって、給紙カセット2の後端部上方領域に、所定の空間が形成されるように、画像形成ユニット1と給紙カセット2は、両者の大きさが定められて配備されるものとなっている。すなわち、記録用紙排出トレイ31を画像形成ユニット1から外すことによって、この設置領域に所定の空間が形成されるのである。かかる空間領域を利用して、ここに図1に示す如く、記録用紙反転搬送ユニット5を配置することができ、これにより、画像形成装置本体を高さ方向に、更にコンパクトにすることができる。図1に示すように、記録用紙反転搬送ユニット5が、記録用紙再搬送ユニット4よりも後端側に突出することなく、該ユニット5を取り付けることができるのである。一方、記録用紙反転搬送ユニット5の高さについては、これを上方に大きくすることができ、これによって反転ローラ38を大径化することも可能で、それを大径化すれば、一層、記録用紙の反転搬送上の信頼性を高めることができる。

【0043】なお、図2に示した記録用紙排出トレイ31は、画像形成ユニット1に取り付けられるものであるが、これを、図1に示すように記録用紙反転搬送ユニット5の方にも取り付け可能としておき、記録用紙反転搬送ユニット5を、画像形成ユニット1に取り付けられる記録用紙排出トレイ31を取り付け可能にするものとしておくと、記録用紙排出トレイ31を、両ユニット1、5のそれぞれに兼用して使うことができ、記録用紙反転搬送ユニット専用のトレイが不要になり、コスト的にも有利になる。

【0044】ここで、図1に示す記録用紙再搬送ユニット4と、記録用紙反転搬送ユニット5とに、用紙搬送系を回転駆動するためのモータをそれぞれ別途に専用的に設けると、記録用紙再搬送ユニット4が重くなったり、或いは部品点数が増えてコスト的に不利になったりする。

【0045】そこで、記録用紙反転搬送ユニット5の側にのみ、かかる駆動モータを設け、この回転駆動力で、両ユニット4、5の双方の用紙搬送系を駆動するようにすると、記録用紙再搬送ユニット4自体を軽くしたり、部品点数を減らしたりすることができる。

【0046】記録用紙反転搬送ユニット5には、図3及び図5に示した駆動モータ52が設けられていて、このモータ52が正逆回転することによって、ギア53、54を介して反転ローラ38が正逆回転させられる。記録用紙反転搬送ユニット5には、更に、ギア54に噛み合うギア55や、これに噛み合うギア56などが設けられ、記録用紙再搬送ユニット4を図1に示す位置に装填すると、そのユニット4に設けたギア57がユニット5側のギア56に係合する。

【0047】モータ52の駆動力は、上述のギア群を介してギア58及びタイミングベルト59に伝達され、記録用紙再搬送ユニット4のローラ46、47（図1）が回転駆動される。なお、モータ52が正転したり逆転したりすることによって、ローラ46、47は正逆駆動される。図1において、符号61、62、63及び64で示すものは第1及び第2通路41、42を形成する用紙ガイド板であるが、図5には、その図示を省略してある。

【0048】記録用紙反転搬送ユニット5は、記録用紙の反転搬送を含む用紙搬送のための駆動源であるモータ52や、このモータからの回転駆動力が伝達される駆動部材としてのギア56などを有するものとなっていて、記録用紙再搬送ユニット4は、これを画像形成装置本体10に装填したとき、該本体10に装填されている記録用紙反転搬送ユニット5のギア56に係合する、記録用紙搬送のための被駆動部材としてのギア57を有するものとなっている。

【0049】比較的重くなるモータ52を、記録用紙反転搬送ユニット5の方に装備することによって、記録用紙再搬送ユニット4の重量を軽くすることができ、このユニットの着脱を容易に行うことができる。又、上述の構成を採用することによって、記録用紙再搬送ユニット4の方には駆動モータを設ける必要がなくなるので、部品点数を減らすことができ、コスト的にも有利になる。

【0050】なお、記録用紙反転搬送ユニット5を図1の位置に装填したとき、排紙ローラ対48については、画像形成ユニット1の側から駆動力を受授されるようになっている。図3及び図4に示すように、タイミングベルト65は、画像形成ユニット1の駆動源（不図示）からの駆動力を受けて回転駆動されるようになっていて、タイミングベルト65の回転により、図1に示す排紙ローラ27Aや排紙ローラ51などがそれぞれ回転駆動される。

【0051】記録用紙反転搬送ユニット5を上述の位置に装填すると、記録用紙反転搬送ユニット5に設けたギア69（図4）が、タイミングベルト65に噛み合っているギア67と共軸一体のギア68（画像形成ユニット1に設けられている）に係合する。この状態で、タイミングベルト65が駆動されると、ギア67、68、69、70及びタイミングベルト71を介して記録用紙反転搬送ユニット5側の排紙ローラ48A（図1）が回転駆動される。

【0052】なお、図1に示す各用紙搬送路には記録用紙を検知する各種のセンサ（不図示）が設けられていて、この検知によって、モータ52（図5）の正逆回転制御や、各種の切り換えガイド部材の位置切り換え制御などが行われるようになっている。

【0053】ここで、図2に示す給紙カセット2と、図1に示す記録用紙再搬送ユニット4とを、本体部分に関

して共通のケース体とすると、製造時の型代などを節約することができ、又、部品製造上の効率を良くすることができる。

【0054】図6において、ケース体72には2個のピン74、75及び1個の位置決めピン76がそれぞれ図示する位置に設けられ、搬送ユニットケース73に設けた欠き部77が、そのうちのピン74に嵌め込まれる。図示はしていないが反対側の欠き部も、ピン75に嵌め込まれる。同時に、図示していない搬送ユニットケース73に設けた穴（不図示）が位置決めピン76に嵌め込まれる。このようにして、ケース体72と、搬送ユニットケース73とが組み合わされたものが、図1に示す記録用紙再搬送ユニット4となるのである。

【0055】なお、搬送ユニットケース73に設けられる用紙ガイド板63、64は、各基端ヒンジ部63a、64aを支点にして上側に回動させることができるようになっていて、それらを回動させると、両通路41、42（図1）がそれぞれ開放される。この他、搬送ユニットケース73に設けられる突起部73Aは、各種センサの信号中継用の電装コネクタ部である。そして、この部分によって、ユニットの識別も同時に行われる。又、ケース体72に設けられるスナップ78は搬送ユニットケース73を取り付けるものである。ケース体72には欠き部72Aが設けられ、この部分は、記録用紙再搬送ユニットの着脱時に、手の入る部分となっている。

【0056】図7は給紙カセット2を示し、本体が図6に示すものと同じ共通のケース体72より成っている。このケース体72には、用紙受け部材15（図2）や、一对のサイズガイド板79（他方は不図示）や、後端ガイド板80や、分離パッド部材18や、押し上げアーム16（図2）などがそれぞれ取り付けられる。このような部材が取り付けられることによって、図2に示す給紙カセット2が構成されるのである。

【0057】ケース体72を一体成形可能な材料のもので構成すると、そのケース体を金型などで一気に成形することができ、この場合、金型を1つに統一することができる。これによって型代を節約することができ、又、部品製造上の効率が良くなり、部品管理などもやり易くなる。

【0058】なお、図1において、符号9で示すものはソータであり、このソータ9は、記録用紙反転搬送ユニット5の上部に適当な取り付けアダプタ（不図示）を介して設置され、切り換えガイド部材19を備えるものとなっている。かかるソータ9を使用しないときは、切り換えガイド部材19を図の位置に保持させておき、排紙ローラ対48から排出される記録済みの記録用紙をトレイ31上に収納させる。一方、ソータ9を使用するときは、排出用紙がソータ9の方に進入するように、切り換えガイド部材19の位置を切り換える。

【0059】なお、ソータ9を、図1に示すように、記

録用紙反転搬送ユニット5のユニット幅内に収めるようにすると、画像形成装置の前後方向(図1の左右方向)の幅をコンパクト化することができる。

【0060】本発明は、アナログ式複写機などの画像形成装置にも広く適用できるものである。

【0061】

【発明の効果】請求項1に記載の画像形成装置によれば、両面記録を、ユニットの差し換えのみで、可能とすることができ、しかも、両面ユニットとして実質的に機能する記録用紙再搬送ユニットには、反転ローラなどを設ける必要がないので、画像形成装置本体を高さ方向にコンパクト化でき、又、そのユニットの着脱も容易に行うことができる。更に、記録用紙反転部の選択的な装填が可能な構成となっていて、この種の記録用紙反転部を標準装備する必要がないので、両面記録を行わないユーザ側での経費的な負担などを軽減させることができる。

【0062】請求項2に記載の画像形成装置によれば、画像形成装置本体を高さ方向に更にコンパクト化することができ、又、反転ローラなどを大径化できるので、記録用紙の反転搬送上の信頼性を高めることができる。

【0063】請求項3に記載の画像形成装置によれば、記録用紙再搬送ユニットと記録用紙反転搬送ユニットとの双方を一つの駆動源を駆動できるので、この種のユニットに装備される部品の点数を削減することができ、コスト的に有利になる。

【0064】請求項4に記載の画像形成装置によれば、記録用紙再搬送ユニットと記録用紙反転搬送ユニットとを、本体部分につき共通のケース体とすることができ、製造効率などを向上させることができ、又、部品管理などもやり易くなる。

【0065】請求項5に記載の画像形成装置によれば、

記録用紙反転搬送ユニットに対して専用の排出トレイを備え付ける必要がないので、部品点数を減らすことができ、コスト的に有利になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明一実施例の画像形成装置の概略構成図である。

【図2】両面記録機能を持たせない通常の画像形成装置の概略構成図である。

【図3】記録用紙再搬送ユニットや記録用紙反転搬送ユニットなどの用紙搬送系の駆動手段の一例を示す図である。

【図4】同上駆動手段の構成斜視図である。

【図5】記録用紙再搬送ユニットの用紙搬送系や、記録用紙反転搬送ユニットの反転ローラ系などの駆動手段の構成斜視図である。

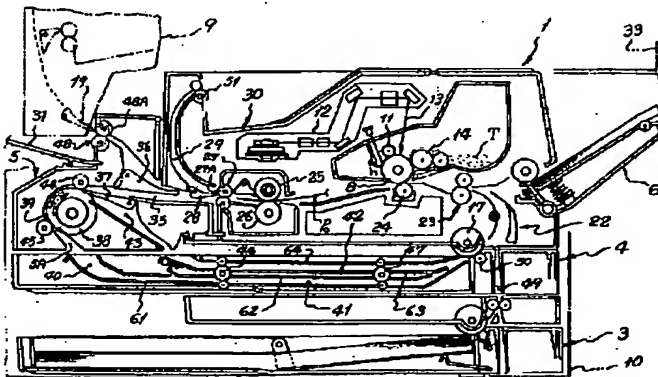
【図6】記録用紙再搬送ユニットの分解斜視図である。

【図7】給紙カセットの分解斜視図である。

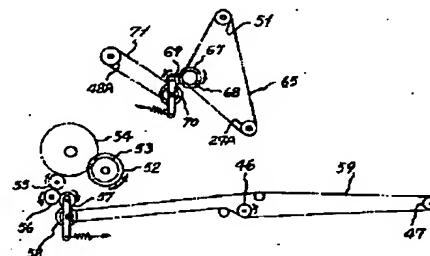
【符号の説明】

- 1 画像形成ユニット
- 2 給紙カセット
- 4 記録用紙再搬送ユニット
- 5 記録用紙反転搬送ユニット
- 10 画像形成装置本体
- 22 用紙反転部
- 31 記録用紙排出トレイ
- 52 駆動源としてのモータ
- 56 駆動部材としてのギア
- 57 被駆動部材としてのギア
- 72 ケース体
- 30 P 記録用紙
- P。 記録用紙

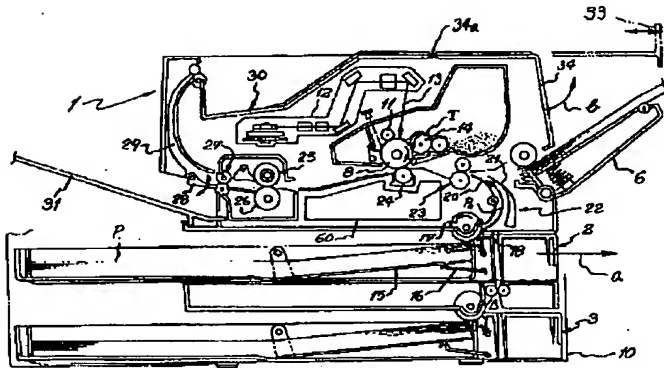
【図1】



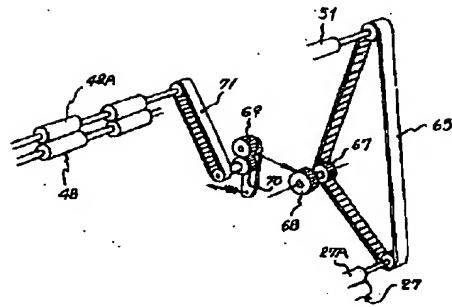
【図3】



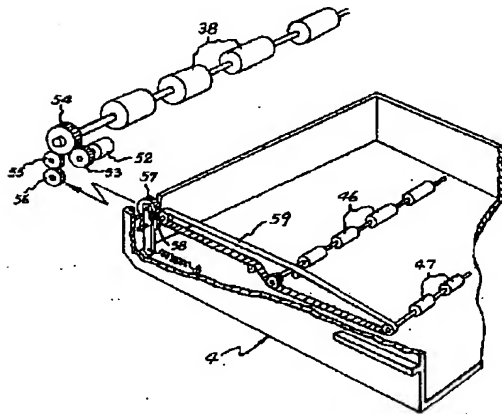
【図2】



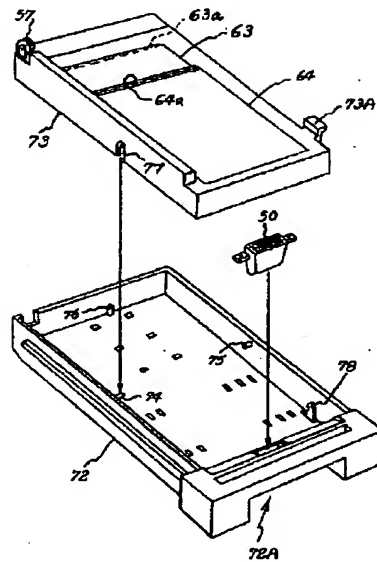
【図4】



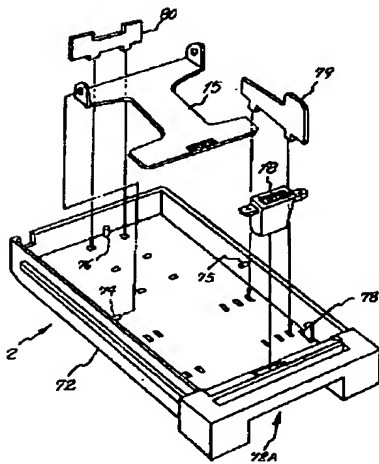
【図5】



【図6】



【図7】



(9)

特開平7-168407

フロントページの続き

(51)Int. Cl.³

G 0 3 G 21/16

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所